

Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II
Кафедра математики та інформатики

Реєстраційний № _____

Кваліфікаційна робота

**ВИКОРИСТАННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ ДОДАТКІВ МОБІЛЬНИХ
ТЕЛЕФОНІВ ПРИ ВИКЛАДАННІ МАТЕМАТИКИ У ШКОЛІ В
УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ (НА ПРИКЛАДІ
КАНОТ, WORDWALL ТА ІН.)**

ГОРВАТ МАРІАНН ФЕДОРІВНА

Студентка IV-го курсу

Освітня програма 014 «Середня освіта (Математика)»

Ступінь вищої освіти: бакалавр

Тема затверджена Вченою радою ЗУІ

Протокол № 10 від 27 жовтня 2021 року

Науковий керівник:

Жигуц Юрій Юрійович

**док. техн. наук, професор, завідувач кафедри
технології машинобудування, УжНУ**

Завідувач кафедрою математики та інформатики:

Кучінка Каталін Йозефівна

к. ф.-м. н

Робота захищена на оцінку _____, «__» _____ 202_ року

Протокол № _____ / 202_

Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II

Кафедра математики та інформатики

Кваліфікаційна робота

**ВИКОРИСТАННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ ДОДАТКІВ МОБІЛЬНИХ
ТЕЛЕФОНІВ ПРИ ВИКЛАДАННІ МАТЕМАТИКИ У ШКОЛІ В
УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ (НА ПРИКЛАДІ
КАНОТ, WORDWALL ТА ІН.)**

Ступінь вищої освіти: бакалавр

Виконав: студентка IV-го курсу

Горват Маріанн Федорівна

Освітня програма 014 «Середня освіта (Математика)»

Науковий керівник: **Жигуц Юрій Юрійович**
док. техн. наук, професор, завідувач кафедри
технології машинобудування, УжНУ

Рецензент: **Лазар Василь Федорович**

канд. техн. наук, доцент кафедри інженерії,
технології та професійної освіти, МДУ

Берегове
2022

Зміст

| | |
|---|-----------|
| Вступ..... | 6 |
| 1. Дистанційне навчання | 7 |
| 1.1. Поняття дистанційного навчання | 7 |
| 1.2. Історія дистанційного навчання..... | 8 |
| 1.3. Властивості та характеристики дистанційного навчання..... | 9 |
| 2. Застосовані веб-сайти та додатки при дистанційному навчанні | 14 |
| 2.1. Використання мобільних технологій у навчанні..... | 17 |
| 2.2. Ігри у навчанні математики | 20 |
| 2.3. Математична освіта, орієнтована на відкриття | 21 |
| 3. Перевірка використання вчителями послуг Інтернету | 24 |
| Резюме | 33 |
| Список літератури | 34 |
| Список ілюстрацій..... | 37 |
| Резюме українською мовою | 38 |
| Додатки | 39 |

II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola

Matematika és Informatika Tanszék

OKOS ESZKÖZÖK ALKALMAZÁSA A TÁVOKTATÁSBAN AZ ISKOLAI MATEMATIKA ÓRÁKON (KAHOOT, WORDWALL STB. PÉLDÁIN)

Szakdolgozat

Képzési szint: alapképzés

Készítette: Horváth Mariann

IV. évfolyamos hallgató

Képzési program: 014 „Középiskolai oktatás (Matematika)”

Témavezető: Zsiguc György

techn. tud. doktora, prof., tanszékvezető

építőgépészeti technológiák tanszék, UNE

Recenzens: Lázár László

techn. tud. kandidátusa, mérnöki, technológiai

és szakképzési tanszék docense, MÁE

Tartalomjegyzék

| | |
|---|-----------|
| Bevezetés | 6 |
| 1. A távoktatás | 7 |
| 1.1. A távoktatás fogalma | 7 |
| 1.2. A távoktatás története | 8 |
| 1.3. A távoktatás tulajdonságai, jellemzői | 9 |
| 2. A távoktatás során felhasználható alkalmazások és weboldalak | 14 |
| 2.1. Mobiltechnológia használata az oktatásban | 17 |
| 2.2. Játékok a matematika oktatásában | 20 |
| 2.2.1. Felfedezettés-központú matematikaoktatás | 21 |
| 3. A tanárok internetes szolgáltatások használatának vizsgálata. | 24 |
| Összegzés | 33 |
| Irodalomjegyzék | 34 |
| Ábrák jegyzéke | 37 |
| Összegzés(ukrán) | 38 |
| Mellékletek | 39 |

Bevezetés

A Covid-19 járvány által keletkezett pandémia miatt, az iskolai oktatás új formát vett fel. A mindennapi, megszokott iskolai rendszer, a tanórák új formában lettek megtartva.

A legtöbb háztartásban nem mindenki rendelkezik saját lappal vagy személyi számítógéppel. Ha a szülők rendelkeznek is ezekkel az eszközökkel, valószínű, sőt bizonyos, hogy a pandémia alatt, nekik is szükségük van ezekre, a távmunka miatt.

Miután információs társadalomban élünk, és a technika, az informatikai eszközök már-már hétköznapiak számítanak a mai iskolás gyermekek számára, mivel ebben nőnek fel, ezek veszik körül őket. Emiatt a gyerekek számára könnyebb volt megismerkedni és megtanulni a távoktatás alatt használt rendszereket, anyagokat, alkalmazásokat, stb.

Viszont a helyes tanári útmutatás nélkül mindez sokkal nehezebb és időigényesebb lett volna. A fentebb említett példát folytatva, arra szeretnék kitérni, hogy miután a gyerekek nagyobb többsége csak okostelefonnal rendelkezik, emiatt a tanárok kihívás elé voltak állítva olyan szempontból, hogy meg kellett találniuk azokat a rendszereket, virtuális oktatási környezetet, alkalmazásokat, melyeket okostelefon által is könnyű használni és vezérelni. Immár két éve szerves része az oktatásnak a távoktatás, mint oktatási forma. Ez alatt az idő alatt kisebb változásokon ment át, a megismert hibákat, igyekezett mindenki kijavítani, az alkalmazásokat is jobbá tenni. Ennek okán egyre több, oktatást segítő mobilalkalmazást lehet megtalálni, vagy a már kezdetektől használt rendszerek, alkalmazások mobilra tervezett verzióját is.

Én ezeket az alkalmazásokat igyekeztem megkeresni és néhányukat megvizsgálni, mennyire bizonyulnak hasznosnak, könnyen használhatónak a matematika órán való felhasználásuk folyamán. Vannak közöttük olyanok, melyeket egyaránt asztali illetve mobil környezeten is lehet használni és persze vannak csak és kizárólag mobilalkalmazások is.

1. fejezet

A távoktatás

1.1. A távoktatás fogalma

Távoktatás alatt olyan oktatási folyamatot értünk, amikor a tanítás idő nagyobb részében a tanár (tanárok csoportja) és a diák (diákok csoportja) időben és/vagy térben távol vannak egymástól. A napjainkban alkalmazott távoktatást a különböző technológiák és internetes források biztosítják.

A "távoktatás" fogalmát néha olyan oktatási formákra is használják, amelyek a számítógép megjelenése előtt voltak használatosak: levelező-, tudósító-, otthoni oktatás, önképzés. Ezek mindegyikére jellemző volt a távolsági oktatás.

A távoktatás tartalmi értelmezései között megkülönböztethetünk két didaktikai szempontból jelentősen eltérő megközelítést.

Az első meglehetősen elterjedt megközelítés manapság a következő:

Távoktatás - információcsere tanár és diák (hallgatók csoportja) között elektronikus hálózatokon vagy egyéb távközlési eszközökön keresztül.

A második megközelítés alapvetően különbözik az előzötől. A távoktatás alapját a tanulók egyéni, alkotó tevékenysége képezi, mely a korszerű telekommunikációs eszközök segítségével valósul meg. [1][9]

A távoktatás bevezetését indokló tényezők

A távoktatást előszeretettel használják felnőttképzések során, emiatt bevezetésének egyik célja az, hogy a munkáltatók megfelelő szakmai továbbképzéseket biztosítsanak munkavállalóiknak. Ez a tanulási forma megfelel a felnőttek, családos emberek életvitelének. Biztosítja a naprakész tudást a földrajzilag távol élő munkavállalók számára. Emellett az egyetemek és főiskolák is előtérbe helyezik a távoktatást, az esélyegyenlőség érdekében, mivel nem képesek annyi tanuló befogadására, mint ahányan jelentkeznek, viszont biztosítani szeretnék mindenki számára a tudás és műveltség megszerzéséhez való lehetőséget.

A távoktatás célja

Tehát, a távoktatás egyik legfontosabb célja, hogy általa minden tanulni vágyó ember számára esélyt nyújtson a tanulásra, fejlődésre, függetlenül attól, hogy a világ mely részén él, esetleg rendelkezik-e valamilyen hátránnyal.

1.2. A távoktatás története

A távoktatás fejlődésének főbb állomásai:

1840-ben a Nagy-Britanniában élő Isaac Pitman elkezdte a gyorsírás oktatását levelezőlapon. Ő hozzá kapcsolják leggyakrabban a levelező oktatás kezdetét, mivel eddig nem volt hasonló eset. Nem sok idő kellett és megalakult az első levelező iskola is Berlinben, C. Toussaint által 1856-ban. Ebben az évben még egy fontos esemény volt, a Londoni Egyetemen vizsgázhattak azok is akiket nem helyben oktattak. Ahogy halad az idő egyre több helyen nyílnak levelező iskolák Európa és Amerika szerte.

1927-ben a BBC kísérletezett rádió keresztüli oktatással bár ez csak kiegészítő jellegű maradt.

Míg 1937-től a francia Radio Sorbone elkezdett rendszeresen sugározni iskolarádiós adásokat. Ezzel ő tekinthető az egyetemi szintű távoktatás őseinek. A háború nagyon sok változást hozott továbbá a telefon fejlődése is, aminek jó példája az 1939-ben Amerikában zajló telefonos oktatás a sérültek és a mozgásban korlátozottak számára. A franciák megalapították a CNED-et (Centre National d'Enseignement à Distance, Országos Távoktatási Központ) a háború miatt külföldön lévő fiatal diákok oktatása érdekében.

Persze a távoktatás a világ többi részén is fejlődött, 1942-ben Ausztrália alkalmazza elsőnek a telefonos és a rádiós oktatás keverékét. Míg a szocialista országokban 1950-től rendszeresen indulnak levelezős tagozatok.

A televízió elterjedésével az 1960-70-es években, ő is bekapcsolódik a távoktatás eszköztárába.

1980-ra elérünk egy olyan pontra ahol a világ összes részén zajlik távoktatás. Ebben 3 nagy irányt különböztethetünk meg. A fejlett országok a távoktatást felzárkóztatásra használják azok számára, akik kiszorulnak az oktatásból. Míg a fejlődő országokban a vezetőképzés és a tanárképzés eszköze a távoktatás.

Az 1980-as illetve 1990-es években a számítógépek elterjedése megváltoztatja a távoktatás eszközrendszerét.

Napjainkban szinte minden korosztály számára indul távoktatási képzés szerte a világon, legyen szó alapképzésről vagy továbbképzésről, szakképzésről vagy átképzésről.

[3]

1.3. A távoktatás tulajdonságai, jellemzői

A távoktatás fejlődését, különböző előnyök és lehetőségek összessége jellemzi. A távoktatásnak számos előnye van a tanulás más formáival szemben. Az ember rendszeres kapcsolatot tarthat fenn a tanárral a telekommunikációs technológiák segítségével, amellett strukturált tananyagot kaphat elektronikus formában, gyakorlatilag anélkül, hogy elhagyná otthonát vagy a munkahelyét.

A távoktatás néhány előnyét a következő irodalomban [13] található táblázat foglalja össze:

| | |
|-----------------------|--|
| Rugalmasság | A távoktatásban a tanulónak lehetősége van arra, hogy a számára megfelelő időben, helyen és ütemben tanuljon. |
| Modularitás | Biztosítja az egyéni vagy csoportos igényeknek megfelelő tanterv kialakításának lehetőségét. |
| Párhuzamosság | Az oktatás a szakmai tevékenységgel egyidejűleg történik, tehát anélkül hogy a végzett tevékenységet megkellene szakítani. |
| Felhasználhatóság | Az oktatási folyamatban az információs és telekommunikációs technológiák legújabb eredményeit felhasználva, ezzel hozzájárulva az ember fejlődéséhez a globális információs térben. |
| Társadalmi egyenlőség | A lakóhelytől, egészségügyi állapottól és szociális helyzetétől függetlenül egyenlő oktatási lehetőségeket biztosít. |
| A tanár szerepe | A távoktatás kibővíti és megújítja a tanár szerepét, akinek össze kell hangolni a kognitív folyamatot, folyamatosan fejlesztenie kell az általa tanított kurzusokat, összhangban az innovációkkal. |
| Pozitív hatása | A távoktatás hatással van a tanulóra, növelve a kreativitását és szellemi tudását, az önszervezést, a tudás iránti vágyat, a számítógépes technológiával való eligazodást és a felelősségteljes döntések meghozatalát. |

A hagyományos oktatás és a távoktatás összehasonlítása

A két oktatási formát több szempont szerint is összehasonlíthatjuk. Néhányat ezek közül az alábbi táblázat mutat be a [1] munka alapján.

| N ^o | Összehasonlító jellemzők | Hagyományos oktatás | Távoktatás |
|----------------|---|--|--|
| 1 | „Központi” oktatási paradigma (minta) | Iskola, tanár, annak szakmai ismeretei, szigorúan meghatározott oktatási módszerek | Tanuló és az általa megválasztott módszerek és oktatási eszközök |
| 2 | Az oktatási folyamat lényege | A tanár ismereteinek tükröződése a tanulóknál leegyszerűsített problémák alkalmazásával | Valós problémák felvetése és ezek megoldásának módjai, módszerei és eszközei részletes elsajátítása a tanulók által |
| 3 | A tanár szerepe | Gyakorlatilag egyetlen egy, az adott tudományágban rendelkezésre álló szakember és egyetlen egy információforrás | A tanuló tanácsadója és segítője |
| 4 | A tanuló szerepe | Passzív módon sajátítja el a tanár ismereteit | Aktív (a tanuló maga fogalmaz meg valós feladatokat vagy csoportoktól kapja meg őket, és keresi a megoldásukat) |
| 5 | Tanterv és tanfolyam | Szigorú, állandó | Rugalmas, dinamikus |
| 6 | Az oktatás ideje | Szigorúan szabályozott | A tanuló határozza meg |
| 7 | A tanfolyam tankönyve | Nyomtatott, passzív, nem színes, állandó | Folyamatosan frissülő, elektronikus, multimédiás, aktív, színes, külső szoftverek alkalmazásának lehetőségével; a globális információs tér határtalan forrásai |
| 8 | Az oktatás technikai eszközei | Az iskola által biztosított laboratóriumok és számítógépes hálózatok | Otthoni számítógép és/vagy az internethez való csatlakozás, virtuális tudományos laboratóriumok |
| 9 | A tanfolyam kiegészítő információforrásai | Helyiek, korlátozottak | A világ legjobb globális, információs forrásai, korlátlanok |

A távoktatás jellemzői a következők:

- a tanár fizikai távolléte néhány vagy minden tanulótól az oktatási folyamat jelentős része során;
- multimédiás oktatóeszközök és elektronikus források alkalmazása a távol vagy közvetlenül egymás mellett élő tanulók által;
- a tanár és a tanulók, illetve a tanulók egymás közötti telekommunikációk biztosítása;
- az oktatási folyamat alkotó jellege.

Tehát, a távoktatás nemcsak a levelezős oktatás kiegészített változataként tekinthető, hanem összefüggésbe hozható a hagyományos levelezés e-mail általi felváltásával, vagy az oktatási technológiák egyszerű átadásával.

Az oktatás, mely során Internetes erőforrásokat és technológiákat alkalmazunk, a következő típusú lehet:

1. távoktatás elektronikus levelezés (e-mail), chat és videó-kommunikáció alkalmazásával;
2. szemléltető távoktatás, mely során az osztályban szemléltetett ismeretek és a távoktatási foglalkozások összehasonlítását a tanulóktól távol élő tanár valósítja meg;
3. a szemléltető oktatás kiegészítése, például, a tanár a tanulókat szemléltető eszközök alkalmazásával oktatja, és ennek során Internetes anyagokat alkalmaz, a világ weboldalain található videó-előadásokat és különféle internetes forrásokat.

A távoktatás típusai

A tanulók távoktatásának korszerű fejlődését tekintve, a következő típusokat különböztetjük meg:

Az első típus: *Iskola-Internet*. A távoktatás megoldja a hagyományos oktatás feladatait. A tanulók hagyományos iskolában tanulnak és a tanár segítségével, együttműködnek a különböző, távol élő, más iskolákban tanuló gyerekekkel vagy a különböző szakemberekkel.

Az alapvető oktatási folyamat a hagyományos iskolában valósul meg.

A második típus: *Iskola – Internet – Iskola*. A távoktatás kiegészíti a hagyományos oktatást. Lehetővé teszi a más országokban élő tanulókkal és tanárokkal való együttműködést. Az oktatás ebben az esetben távoktatási projektek segítségével valósul meg.

A harmadik típus: *Tanuló – Internet – Tanár*. A távoktatás részben felváltja a hagyományos oktatást. A tanulókat az iskolában tanítják a tanáraik, viszont egy tőlük távol élő tanár is foglalkozik velük. Az oktatás e-mailen, chat-en stb. keresztül valósul meg. Célja: egy tantárgy részletesebb elsajátítása, felvételi vizsgákra való felkészítés stb.

A negyedik típus: *Tanuló – Internet – Központ*. A távoktatás egyenértékű a hagyományos oktatással. Ebben az esetben a távoktatás az oktatás egyéniesítésének eszköze (a tanulók megválaszthatják az oktatás szintjét és ütemét). A tanulók távoktatási központban tanulnak, mely fejleszti a tanulók alkotó lehetőségeit, és figyelembe veszi az egyéni sajátosságait.

Az ötödik típus: *Tanuló-Internet*. A távoktatás betölti a térben és időben megsztott oktatás funkcióit. A tanuló egyszerre több iskolában tanul. A tanterv úgy van kidolgozva, hogy a tanuló a különböző tantárgyakat különböző tanároktól sajátítja el. Ebben az esetben, az iskola, mint oktatási eszköz, lehetővé teszi, a tanuló egyéni szükségleteinek megközelítését.

A felsorolt típusok mindegyike számára léteznie kell egy rendszernek, melyet a következő összetevők határoznak meg:

- az oktatási intézmény, mint a távoktatás megszervezésének eszköze;
- információs források – a tananyagok adatbázisai;
- a távoktatási módszerek technikai eszközei és szoftverei;
- a távoktatást vezető tanárok vagy a számítógépes tantervek oktatói;
- a tanulók.

A távoktatás oktatási intézményei és technikai eszközei

A távoktatás megszervezése az iskolákban a telekommunikációs Internet-központok által valósul meg, melyek megszervezik és szabályozzák a tanárok és a tanulók távolsági tevékenységét.

A távoktatás megszervezése érdekében, az oktatási intézményen belül elsősorban biztosítva kell, hogy legyen a számítógépes hálózat egy vagy több szerver használatával.

A távoktatás során alkalmazott szoftvereszközök

A távoktatás megszervezésének alapvető feltétele a telekommunikációs információs oktatási környezet kialakítása. A telekommunikációs információs oktatási környezetnek biztosítania kell:

- az adott környezetben való tájékozódás eszközeit;
- információs oktatási tananyagokat: előadásokat, szótárakat, irodalmi forrásokat;
- az ismeretek ellenőrzésének eszközeit: nyitott kérdéseket, űrlapokat és online tesztek kitöltésének lehetőségét;

- kommunikációs eszközöket: e-mailt, telekonferenciákat, fórumokat, chat-et, audió- és videó-konferenciákat, üzenőfalakat.

A távoktatást vezető tanárokkal szemben felállított követelmények

A távoktatás során alkalmazott telekommunikáció lehetővé teszi a nem hagyományos oktatási megközelítések és módszerek alkalmazását. (Például, a tanuló-orientált vagy a csoportos oktatás).

A tanár különböző oktatási funkcióinak összehasonlítása a hagyományos oktatást és a távoktatást tekintve, az [1] irodalom alapján, a következő táblázatban van megadva.

| Hagyományos oktatás | Távoktatás |
|--|---|
| A tanár ismereteinek elsajátítása a tanuló által | A tanuló által felállított oktatási célok elérésére helyezett hangsúly |
| Bizonyos oktatási módszerek alkalmazása | Különböző oktatási módszerek és eszközök alkalmazása |
| Passzív oktatási módszerek alkalmazása | Aktív oktatási módszerek bevezetése |
| A tanár elsődleges szerepe – információforrás a tanuló számára | Oktatási környezet kialakítása a tanuló támogatása a tanterv elsajátításának folyamatában |
| A „visszafelé irányuló” kapcsolat hiánya | Állandó „visszafelé irányuló” kapcsolat |
| Szigorú. A tanterv állandó szerkezettel rendelkezik | Rugalmas, dinamikus, moduláris tanterv |
| Az oktatás során elért eredmények normatív értékelése | A képességek egyértelmű meghatározása |
| Az egész oktatás során elért eredmények értékelése | Minden modul értékelése külön-külön |

Ezen kívül, a távoktatás során a tanulók erősen motiváltak, elsajátítják az információs kultúrát, ismerik az Internethasználat és az Internethez való hozzáférés lehetőségeit. [1][9]

2. fejezet

A távoktatás során felhasználható alkalmazások és weboldalak

A távoktatási anyagok különböznek a hagyományos oktatási anyagoktól. Más a helyük, szerepük, funkciójuk, szerkezetük, tartalmuk, mint a hagyományos tananyagoknak.

A távoktatásban a hallgató áll a középpontban, az ő munkáját kell elsősorban támogatni. Mivel a távoktatásban nincs jelen az oktató (kivéve néhány konzultációs alkalmat), az oktatási anyagok nemcsak az ismeretanyagot tartalmazzák, hanem a tanítási-tanulási módszereket is. Biztosítaniuk kell a gyakorlást, a folyamatos visszajelzést és a motivációt. A tanuló egyéni tanulását kell szolgálnia a tananyagoknak. [3]

Oktatási anyagok, feladatok, tesztek és üzenetek megosztására használhatjuk a Google által fejlesztett ingyenes webes szolgáltatást - a Google Classroom-ot. Ez egy virtuális tanterem, ahol anyagokat tárolhatunk és megoszthatunk, online órákat lehet tartani, és külön csoportokat hozhatunk létre a különböző tantárgyak számára. A tanárok számára a következő pozitívumokkal szolgál:

- automatikusan generálódó statisztikát kapunk tanulóink teljesítményéről;
- kényelmesen ellenőrizhetők a házi feladatok;
- az anyagok kiosztása a tanulók számára előre ütemezhető, tehát egyszerre elkészíthető az egész hétre szóló órák anyaga, ami megkönnyítheti a tanár munkáját.

Az online órák megtartására használhatjuk a következő szolgáltatások valamelyikét videóhívások indítására: Skype, Google Meets, Zoom. Az élő kommunikációhoz hasonlít, és különösen alkalmas a tanári irányítást igénylő tudományágak gyakorlati óráira.

A következő pozitívumokkal rendelkeznek:

- egyszerre több diáknak is tarthatunk órákat (Skype-ban például akár 50 résztvevője is lehet az órának, a Zoomban pedig akár 100-an is részt vehetnek, de az idő korlátozott, és csak 40 perc áll rendelkezésre egy tanóra megtartásához);
- valós idejű kommunikáció történik a tanár és a diákok között, emiatt nagyon hasonlít a tanteremben zajló órához. A tanár azonnal visszajelzést kap a tanulók tudásáról, a tanulók pedig a feltett kérdéseikre azonnal választ kaphatnak a tanártól.

[13]

A távoktatás során elengedhetetlen, hogy valós képet kapjunk tanulóink tudásáról és fejlődéséről, ehhez elengedhetetlen, a diákok számonkérése. Ehhez nyújthatnak segítséget a következőkben bemutatott alkalmazások.

Redmenta – Magyar fejlesztésű, jól használható tesztrendszer, mellyel online, és regisztráció nélkül is számonkérhetjük diákjaink tudását.

Google űrlapok – Létrehozhatunk felmérést vagy tesztet. Elegendő hozzá egy Google fiók a pedagógus részéről. A diákok regisztráció nélkül is elérik.

Microsoft űrlapok – A Microsoft Forms segítségével létrehozhatunk például felmérést, szavazást vagy tesztet. Időzíthető a feladat kiosztása-beadása. Formális és szummatív értékelésre egyaránt alkalmas.

Quizizz – Ingyenes kvízkészítő alkalmazás homework funkcióval, ami lehetővé teszi a diákok számára, hogy mindenki a saját tempójában haladjon, magának ütemezze a feladat megoldásokat.

Quizalize – Kvízkészítő, melyben rengeteg visszajelzést kaphat a pedagógus a tanulók haladásáról és akár házi feladatként is kiadhat egy-egy feladatlapot hosszabb határidővel. Összekapcsolható Office 365 és Google Tanteremmel is. A tanulás differenciálható, nagyon részletes képet kapunk a tanulók teljesítményéről, nehézségeikről.

[12]

Témák gyakorlására, ismétlésére használhatjuk a Kahoot!, Wordwall és LearningApps nevű szolgáltatásokat.

Kahoot! – Játék alapú tanulási környezet, melyben tesztek készíthetünk, nyomon követhetjük a tanulók fejlődését, részletes kiértékelést kaphatunk a diákok tudásáról.

Wordwall – Interaktívan bármely web alapú eszközön, például számítógépen, táblagépen, telefonon is használható. Magyar nyelven is elérhető feladatkészítő oldal, ahol diákok játszhatnak egyénileg vagy a tanár vezetésével.

LearningApps – Magyar nyelven is elérhető feladatkészítő oldal, ahol a hangsúly az interaktivitáson van. Kis, interaktív építőköcek ún. tankockák segítségével támogatja a tanulási és tanítási folyamatokat.

Specifikusan a matematika oktatására alkalmazhatóak az alábbi alkalmazások:

GeoGebra – A függvényábrázolástól a geometrián át a matematika számtalan területén remekül használható alkalmazás.

Matika.in – Játékos matematikai feladatok gyűjteménye, évfolyamonként kategorizálva általános iskolásoknak. [12]

Az oktatás során segítségünkre lehetnek még a következő weboldalak, ahol tankönyveket és tananyagokat találhatunk bármelyik tantárgyhoz.

Geomatech - Módszertani és eszközrendszer, melynek célja a matematika és természettudományos tárgyak oktatásának támogatása, az oktatás hatékonyságának javítása, az órák játékoságát és élményszerűségét növelő digitális tananyagegységek segítségével.

Videotanár - Ingyenes és nyitott oldal. Szinte minden tantárgyhoz találunk feltöltött anyagokat, ellenőrző kérdéseket, a pedagógusokat pedig módszertani kiadvány is segíti.

Zanza.tv - Magyar nyelvű oldal, ahol számos tantárgyhoz, és még annál is több területhez/témához (pl. önismeret, tanulásmódszertan) minőségi videó tananyagokat, online feladattokat találhatunk.

Okos Doboz - Digitális feladatgyűjtemény alsós és felsős bontásban tantárgyanként, évfolyamonként, képességfejlesztő játékokkal és kisfilmekkel. [12]

2.1. Mobiltechnológia használata az oktatásban

A mobiltechnológia segítségével létrejövő mobil tanulás (m-learning) jelentősen hozzájárulhat a tanulók könnyebb eléréséhez, számukra gazdagabb, vagy akár új tanulási környezet biztosításához. Az m-learning számos előnye között a bárhol, bármikor tanulás, a technológia – más eszközökhöz (például laptop, asztali gép) hasonlítva – viszonylagosan olcsó hozzáférhetősége és fenntarthatósága, (ennek köszönhetően szociális hátránykompenzáló hatása) jelenik meg. Az említett jellemzőkön túl, a mobil eszközök olyan (új) médiakörnyezetet kínálnak, mely támogatja a magasabb szintű gondolkodási műveletek, a 21. századi készségek kialakulását és fejlődését, a személyre szabott oktatást, és a motiváció kialakítását, fenntartását. A technológia kihívásai között főként az eszközökhöz és internethez való egyenlőtlen hozzáférés, a tanulók felügyeletének szükségessége, gyakorlati használatának szabályozatlansága (tiltás vagy engedés) jelenik meg. [11]

A mobil eszközök oktatási használata során számos – más IKT eszközön – eddig is alkalmazott oktatási tartalom használható (például online megoldások), azonban operációs rendszerükből és hardveres adottságaik révén különféle alkalmazások (applikációk) futtatására is alkalmasak. Az oktatási applikációk száma a legnagyobb áruházakban (Google Play, App Store) napról-napra nő, így egyre több lehetőség áll a pedagógusok rendelkezésére. A mobil applikációk mellett különféle interaktív online megoldások használhatók – többek között – gyakorlásra, valamint mérésre-értékelésre. A mobil alkalmazások, online felületek mellett a nagy oktatási tartalom-szolgáltatók anyagai is alkalmazhatók a tanulási és tanítási folyamatok során.

Az említett alkalmazások között találhatóak ingyenesek és fizetősök is. A különböző tanulást-tanítást segítő alkalmazások kategorizálása számos elv alapján történhet, akár tantárgy (természettudományos tárgyak, humán tárgyak), akár életkor, oktatási szint (óvoda, alsó tagozat, felső tagozat, középiskola, felsőoktatás, stb.), akár különböző pedagógiai célok szerint. [4]

A következőkben, a fentebb említett mobil alkalmazások, online felületek közül szeretném részletesebben bemutatni a következőket:

1. **Kahoot!** – Játék alapú tanulási környezet, melyben tesztek készíthetünk, nyomon követhetjük a tanulók fejlődését, részletes kiértékelést kaphatunk a diákok tudásáról.

A Kahoot! működtetéséhez szükség van egy kivetítőre, ahol a feladat olvasható és a diákoknak pedig egy okostelefonra, amin a válaszokat be tudják jelölni. Összefoglaló órákon, esetleg órák végén az adott órai tananyag visszakérdezésére használhatjuk. A Kahoot! előnye, hogy mind a diák, mind a tanár azonnal kap visszajelzést a diákok tudásáról. [6][12]

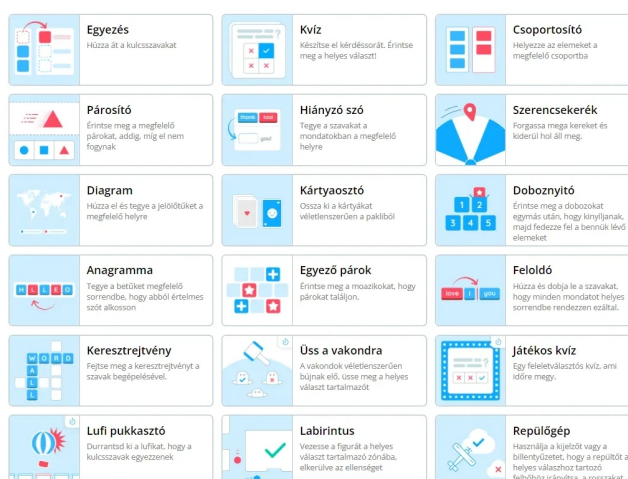


2.1. ábra. A Kahoot! környezet

2. **Wordwall** – Interaktívan bármely web alapú eszközön, például számítógépen, táblagépen, telefonon is használható. A diákok játszhatnak egyénileg vagy a tanár vezetésével.

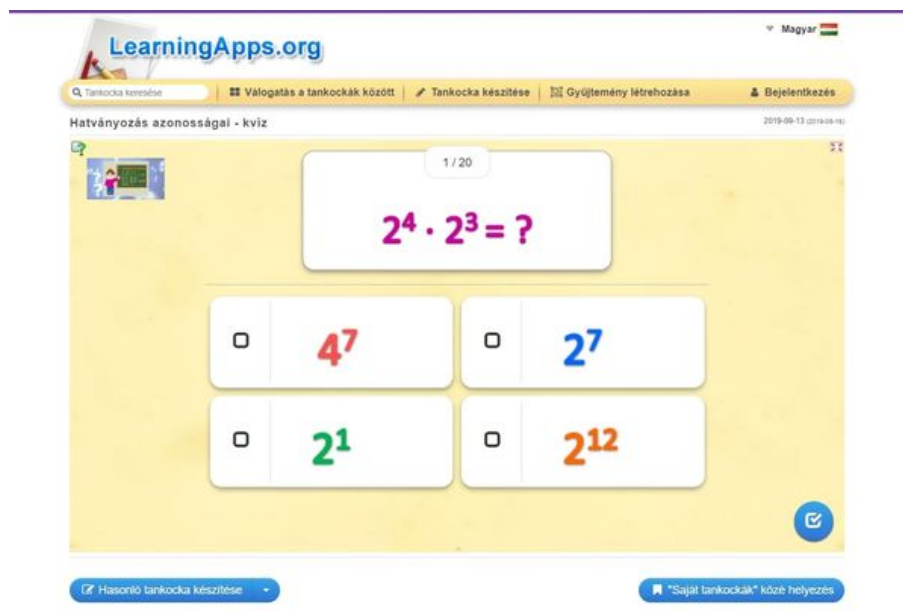
Az oldal magyar nyelvű, sok interaktív sablon segít minket érdekesebbnél érdekesebb feladatok létrehozásában. Használatához regisztráció szükséges. Alapból 16 sablon áll a rendelkezésünkre és csupán 5 feladat készíthető. A legtöbb sablon interaktív és nyomtatható változatban is elérhető.

Feladatot létrehozni egy sablonrendszer segítségével tudunk. [12][8]



2.2. ábra. A Wordwall sablonrendszere

3. **LearningApps** – Magyar nyelven is elérhető feladatkészítő oldal, ahol a hangsúly az interaktivitáson van. Kis, interaktív építőkövek ún. tankockák segítségével támogatja a tanulási és tanítási folyamatokat. Osztályokat hozhatunk létre, regisztrálás után pedig nyomon követhető a diákok haladása.

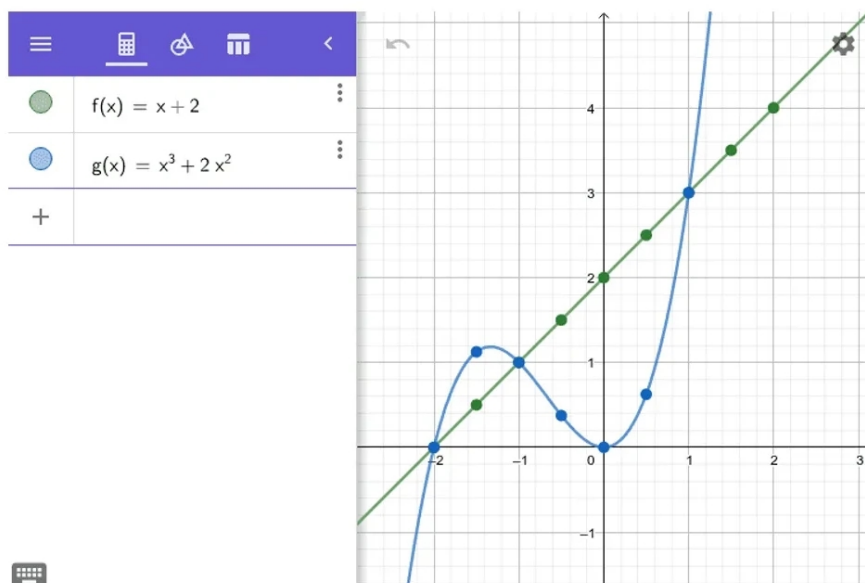


2.3. ábra. A LearningApps környezete

Sablonok alapján online gyakorlatokat készíthetünk. Vagy használhatunk más tanárok által már elkészített feladatokat. Esetleg igényeink szerint módosíthatjuk, hasonló vagy teljesen eltérő tanulási modul kidolgozásához.

Az oldal használata könnyű és nagy lehetőséget ad a differenciált feladatkiosztásra. A tanulókat meg lehet hívni egy virtuális osztályba, ahol kitöltésre meg lehet velük osztani a tankockákat. A tankockákat interaktív táblán frontálisan, vagy a tanulók saját eszközeiken önállóan is megoldhatják. Lehetőséget ad otthoni gyakorlásra. A tankockák megoldása során pontozás nem történik, de addig próbálkozhat, míg végül hibátlan lesz a megoldása. Így a tanulók aktivitása, az elkezdett és a sikeresen befejezett feladatok a tanár által nyomon követhetők. [2][12]

4. **GeoGebra** – A függvényábrázolástól a geometrián át a matematika számtalan területén remekül használható alkalmazás. A GeoGebra a legismertebb oktatási alkalmazások egyike. Igen sokoldalú matematikai oldal, amelyben több igen hasznos eszköz is elérhető.



2.4. ábra. A GeoGebra környezete

Megadhatók benne pontok, vektorok, szakaszok, egyenesek, kúpszeletek és még sok minden más, amik a későbbi szerkesztés során dinamikusan megváltoztathatók. Másrészt közvetlenül megadhatók egyenletek és koordináták is. Így lehetőséget biztosít számok, vektorok és pontok változóként való kezelésére; függvények deriváltjának és integráltjának meghatározására, szélsőérték feladatok megoldására. [12][12]

2.2. Játékok a matematika oktatásában

Abból a feltételezésből kiindulva, hogy folyamatos online jelenlétük következtében esetükben nem határolódik el a tanulás és a szórakozás, e kettő szintéziséből kialakult a szórakoztató tanulás (edutainment). Marc Prensky abból kiindulva, hogy egy magára valamit is adó digitális bennszülöttsoha nem olvasná el egyetlen program felhasználói kézikönyvét sem, helyette inkább a program használata közben tanulja meg annak használatát, egyenesen azt gondolja, hogy a leghatékonyabban számítógépes játékokon keresztül lehet a digitális bennszülötteket tanítani (digital-game based learning (DGBL)), ez a játékalapú tanulás. Az új generációk tagjai számára az információ minden esetben változatos formában: képből, hangban, videóban, szövegben érkezik.

Az információrobbanás és a digitális korszak eljövételével nem csak a diákok változtak meg – váltak digitális bennszülötté – de megváltoztak a társadalomnak az oktatással kapcsolatos elvárásai, valamint a tanárral szemben támasztott igényei is. Megváltozott a tudás természete. A több információ többé nem jelent több tudást.

Az információtengerben a hiteles, a rendszerbe foglalt tudás felértékelődött. A tananyag bemagoltatása helyett, cél a kreatív gondolkodásra való nevelés, ez a XXI. századi tudás kulcsa, nem pedig az ismeretek pusztá birtoklása. Felértékelődött az informatika szerepe is; az informatika révén a pedagógus és a tanuló egymást segítve fedezheti fel a digitális világ információinak gazdagságát. Megváltozott a tanár szerepe is. A poros szellemű tanárt felváltja a digitális világban eligazodni képes, új, tanácsadó szellemű tanár, aki a tanulókat aktív, önálló, de ugyanakkor közös felfedezésekhez segíti. A tanár szakít predigitális szemléletével, alkalmazkodik a folytonos változáshoz, s felkészít az élethosszig tartó tanításra. [14]

2.2.1. Felfedezettetés-központú matematikaoktatás

A matematikát a formális természete és a deduktív érvelési rendszere választja el a természettudományoktól. A kísérletek eddig látszólag nem játszottak semmilyen szerepet a matematika tanításában. Pedig a formalizmus csak a rendszerezésben, a bizonyosság növelésében, a tudás megszilárdításában segít; az új tudás mindig megfigyelés és kísérletezés útján keletkezik, a matematikában is. A kísérletek mellett a számítógépek is háttérbe szorítottak voltak. A számítógépek fejlődésével és elterjedésével lehetővé vált azonban kísérletek nagyszámú, gyors és hatékony elvégzése, azonnali kiértékelése; teret nyitva egy új matematikai szemlélet kialakulásának. [15] A terület egyik atyja (J. Borwein) a következőkben foglalta össze a számítógépes kísérleti matematika előnyeit [16]:

- A rálátás és az intuíció segítése.
- Kapcsolatok és minták felismerése.
- A matematikai tartalom kézzelfoghatóvá tétele a grafikus megjelenítés lehetőségeinek kihasználásával.
- Sejtések megerősítése és cáfolása.
- A bizonyításra érdemes gondolatok kiválogatása.
- Segítség az alkalmas bizonyítási módszerek megtalálásában.
- Számítások elvégzése.
- Analitikusan származtatott eredmények megerősítése.

A tapasztalati tudást szolgáló, és azt felépítő kísérletekből megfigyelések származnak, melyekből újabb kísérletek hatására intuitív feltevések lesznek. Ezekből a további,

folyamatos kísérletezés hatására, az igazság monoton növelésével sejtések alakulnak ki. Ezen sejtések további vizsgálata során, eljuthatunk a majdnembiztos megerősítésig, illetve a sejtés bizonyításáig, esetleg cáfolásáig. A kísérlet és az elmélet elválaszthatatlanok. A tanulók maguk is felfedezővé válhatnak és ez az egyik legfontosabb központi gondolat. Ez az ún. felfedeztetés-központú matematikaoktatás alapja. [14]

Mobiljátékok a matematikaórán

A következőkben szeretnék megemlíteni néhány, a Google Play-en elérhető, oktatási célokra kiválóan használható játékot.

Az Andorid operációs rendszerre fejlesztett játékokban rejtező lehetőségek tárháza kimeríthetetlen. A játékok értő szemmel történő kiválogatásával, valamint didaktizálásával, egy - a digitális bennszülöttek világában is - kiválóan használható, hatékony eszközt szerezhethetünk, amely nem csak a tanításban, a tananyag színesebbé, könnyebben befogadhatóvá tételében, de a tanulók motiválásában is segítségünkre lehet.

A játékok néhány általános jellemzője:

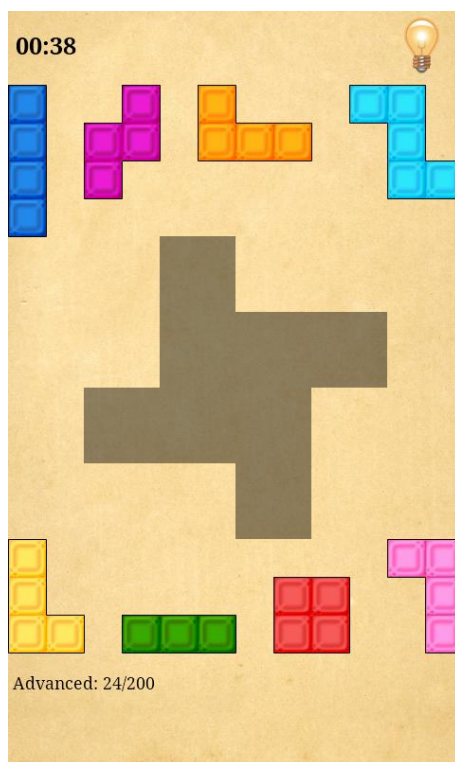
- Ingyenesek.
- Gyorsan letölthetők.
- Könnyen kezelhetők.
- Általában gyors, „rapid” fordulokat biztosítanak.
- Azonnali választ biztosítanak.
- Elakadás esetén „hintek” állnak rendelkezésre.
- Az eredmények megoszthatóak.
- Többé-kevésbé észrevétlenül fejlesztenek a matematikában is értékes készségeket, képességeket, kompetenciákat. [17]

Math vs. Dinos, Math vs. Undeads - Pályáról pályára haladva egyre komolyabb számítási feladatok megoldásával kell ellenfeleinket legyőzni. Egy-egy pálya végén összefoglaló értékelőlapot kapunk, melyről visszakövethető, hogy hány helyes megoldást adtunk, de az is, hogy mely műveletek elvégzésekor hibáztunk, így azt is tudhatjuk, mit kell még gyakorolni.



2.5. ábra. A Math vs. Dinos környezete

Clever Blocks - A játék célja, hogy egy adott mezőt előre adott alakzatokkal (sokszögekkel) fedjünk le (hézag- és átfedésmentesen). Az alakzatok nem forgathatók, vagy tükrözhetőek. A lefedéshez használt alakzatok pályáról-pályára változnak, általában nem egybevágóak, vagy ha azok is, különböző helyzetük miatt nem felcserélhetőek. A játék egyszerű, az első néhány pálya sikere motivál a továbbiak teljesítésére, melyek között már igen komoly kihívást tartalmazók is akadnak. Elakadás esetén kérhetünk segítséget. [18]



2.6. ábra. A Clever Blocks környezete

3. fejezet

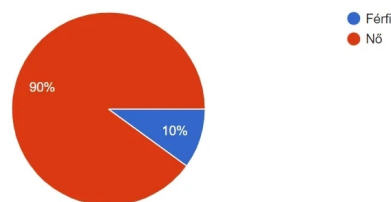
A tanárok internetes szolgáltatások használatának vizsgálata.

Kutatásommal fel szerettem volna mérni, hogy a matematikát tanító tanárok milyen mértékben veszik igénybe a különböző internetes szolgáltatásokat a távoktatás folyamán tartott órákon. Kitérve mobil telefonon is elérhető internetes oktatási szolgáltatásokra és mobil-applikációkra. Hiszen a távoktatás során, a legtöbb tanuló mobil telefonon tud csatlakozni a tanórához. Emiatt a tanárnak olyan eszközöket kell választania, melyek könnyen elérhetők, kezelhetők a diákok által.

A kutatást kérdőíves felmérés által hajtottam végre, mert ezt a kérdezési formát tartottam a legkézenfekvőbbnek. A kérdőív témája: „Oktatási szolgáltatások használata a távoktatás folyamán.” A kérdőív 15 kérdésből áll, 10 matematikát oktató tanár töltötte ki. A kérdésekkel arról szerettem volna tudomást szerezni, hogy a távoktatás során, a matematika órákon, használnak-e valamilyen internetes oktatási szolgáltatást, esetleg mobil-applikációt a tanulók ismeretinek felméréséhez, a tananyag gyakorlásához. Valamint érdeklődtem aziránt, hogy a tanárok ajánlottak-e matematikai készségfejlesztő mobiljátékokat a gyerekeknek, ezzel is felkeltve érdeklődésüket iránta.

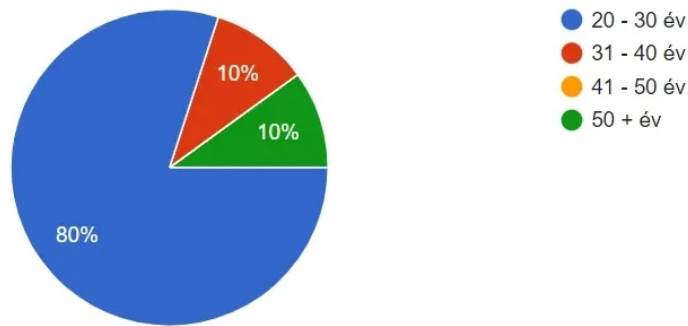
A vizsgálat eredményeinek elemzése

1. Az első kérdés a válaszadók nemét határozta meg. Kilenc női és egy férfi válaszadó volt.



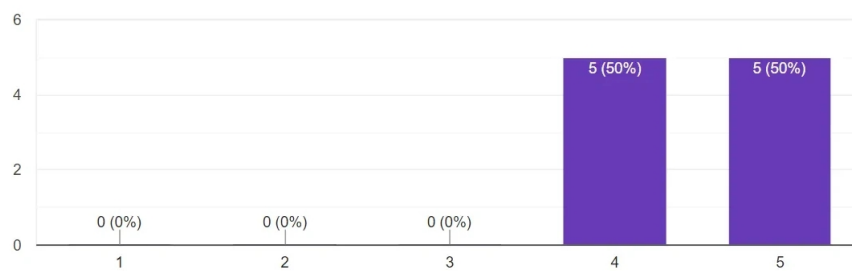
3.1. ábra.

2. A következő kérdés a tanár életkorára vonatkozott. A válaszadók közül a legtöbben a 20-30 év közötti kategóriába sorolható. Ez azzal is magyarázható, hogy a fiatalabb generációnak sokkal könnyebb ezen alkalmazások elsajátítása, használata. Egy jelölés volt a 31-40 év és az 50 + kategóriákban.



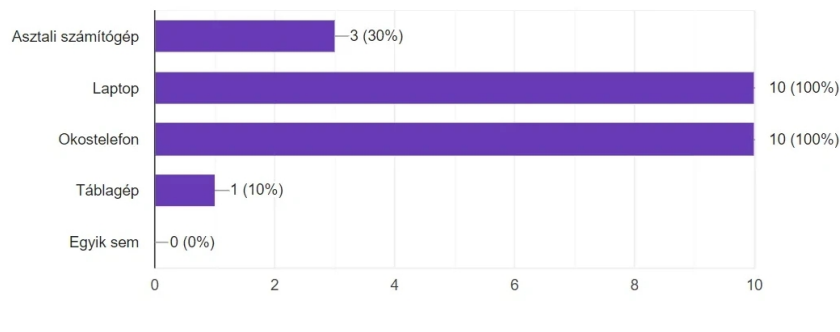
3.2. ábra.

3. A harmadik kérdés a válaszadók számítógépes ismereteit próbálta felmérni, mivel ez is nagyban hozzá járul a vizsgálat eredményéhez. A válaszolók 50%-a rendelkezik haladó szintű számítógép felhasználói ismeretekkel. Szintén 50%-k rendelkezik szakmai felhasználói ismerettel. Tehát elmondható, hogy mind-egyikük magas szintű számítógépes ismerettel rendelkezik.



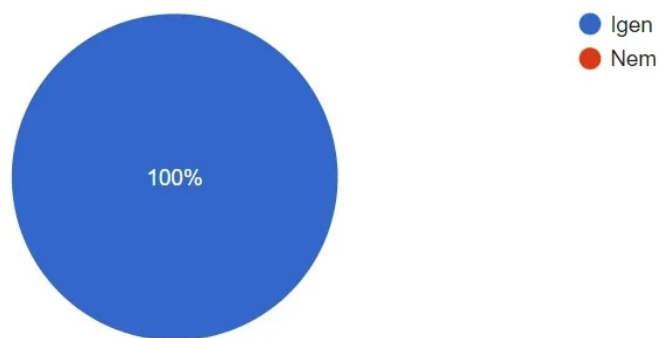
3.3. ábra.

4. A negyedik kérdésben, azt szeretném megtudni, hogy milyen eszközöket használnak a tanárok a távoktatás során. A válaszolók mindegyike használ laptopot és okostelefont a távoktatásban való részvétel folyamán. Egy válaszadó táblagéppel és három válaszadó asztali számítógéppel is.



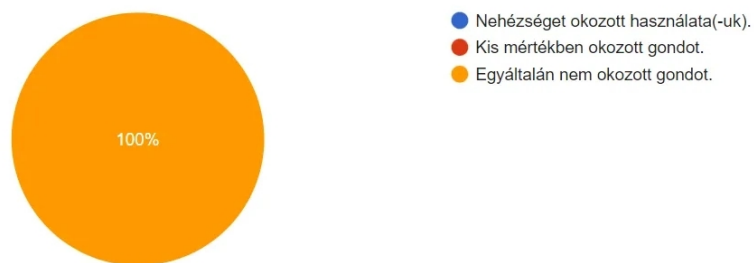
3.4. ábra.

5. Az 5. kérdésben arról szeretnék információt kapni, hogy használnak-e a tanárok internetes oktatási programokat a távoktatás alatt. A válaszadók 100%-a használ vagy használt ilyen programokat az oktatás során.



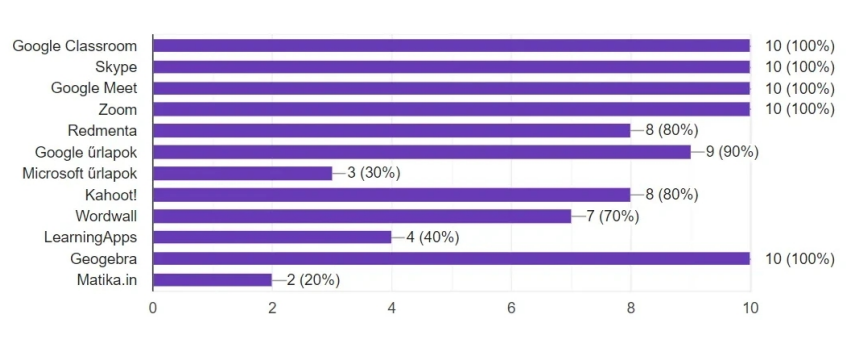
3.5. ábra.

6. A következő kérdésben, megkérdeztem, hogy okozott-e bármilyen nehézséget a programok használata. A válaszolók egyöntetűen kijelentették, hogy nem okozott számukra nehézséget a használatuk.



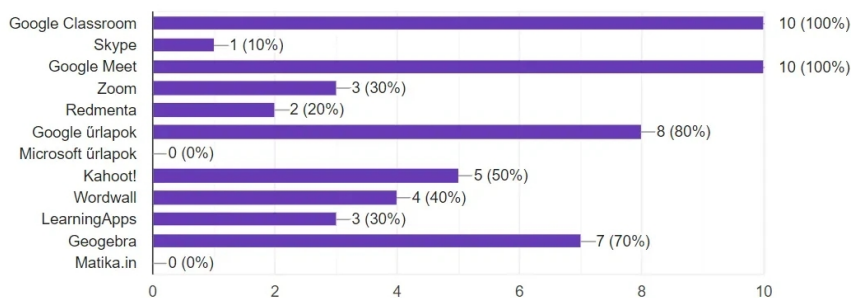
3.6. ábra.

7. A hetedik kérdésben, a felsorolt oktatási szolgáltatások ismertségét próbáltam felmérni a tanárok körében. A táblázatból látható, hogy 5 szolgáltatás minden tanár számára ismert, 3 szolgáltatás a többség számára ismert és szintén 3 alkalmazás a válaszolók felének ismert.



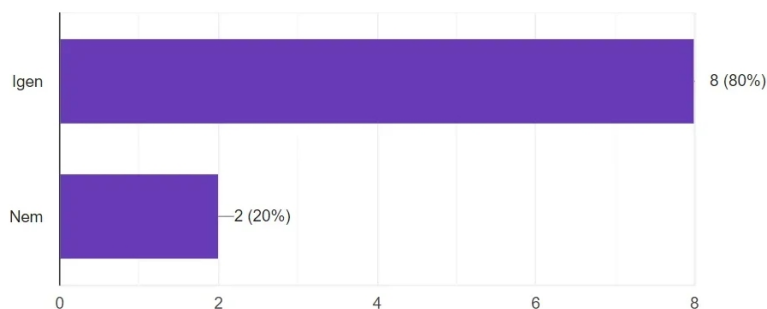
3.7. ábra.

8. A következő kérdésben a hetedik kérdésben felsorolt szolgáltatások alkalmazását vizsgálom. A Google Classroom-ot és Google Meet-et minden tanár használta a távoktatás során, viszont senki nem használta a Matika.in és Microsoft űrlapok-at. A válaszadók több mint fele használta a GeoGebr-át (7) és a Google Űrlapok-at (8), 5-en használták a Kahoot!-ot, 4-en a Wordwall-t, 3-an a Zoom-ot és LearninApps-ot, ketten használták a Redment-át és egy válaszadó használta a Skype alkalmazást a távoktatás során.



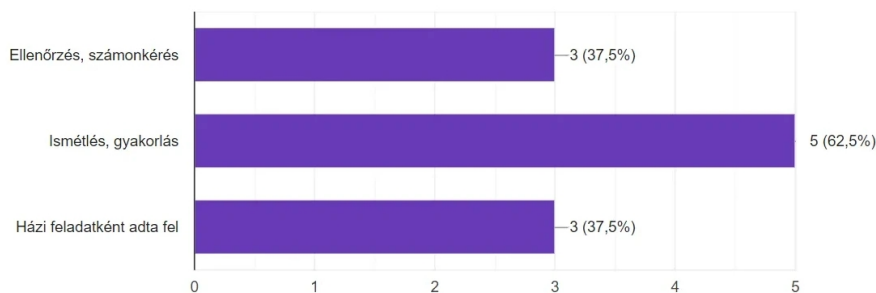
3.8. ábra.

9. A kilencedik kérdésben, arra a kérdésre kerestem a választ, hogy a tanárok használták-e a távoktatás során a következő alkalmazásokat: Wordwall, Kahoot!, GeoGebra. A válaszadók 80%-a használta ezen alkalmazások valamelyikét vagy mindegyiket, és 20%-k egyáltalán nem használta őket.



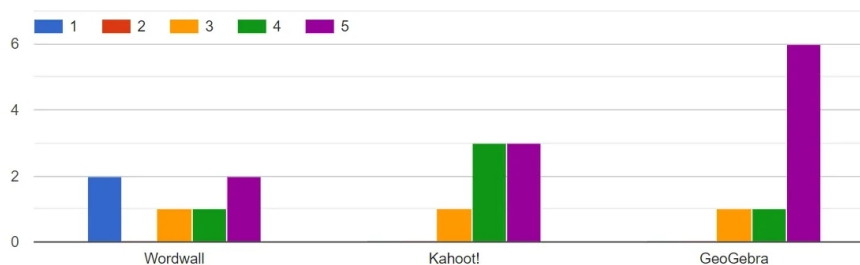
3.9. ábra.

10. A következő kérdésben, azt szerettem volna megtudni, hogy az előbb felsorolt alkalmazásokat a tanóra mely részénél alkalmazták. Ismétlésre, gyakorlásra a válaszadók közül 5-en használták, ellenőrzésre vagy számonkérésre 3-an, házi feladatként pedig szintén 3-an alkalmazták. A válaszokból az is kiderül, hogy az alkalmazásokat legalább 3 válaszoló, a tanóra több részén is alkalmazta.



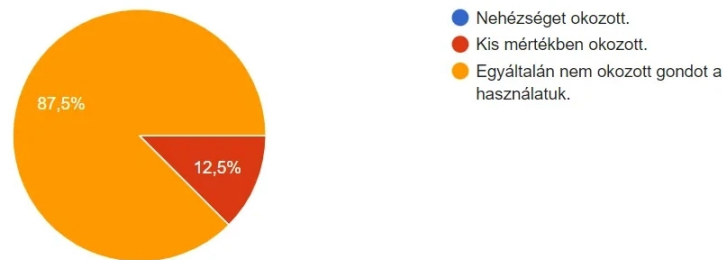
3.10. ábra.

11. A 11. kérdés az alkalmazások tanórákon nyújtott segítségét próbálta felmérni. Kiderül, hogy a GeoGebra volt a tanárok legnagyobb segítségére. A válaszadók mindegyike pozitívan értékelte a Kahoot! alkalmazás tanórán nyújtott segítségét. A legkevésbé tudták felhasználni a tanárok a Wordwall-t.



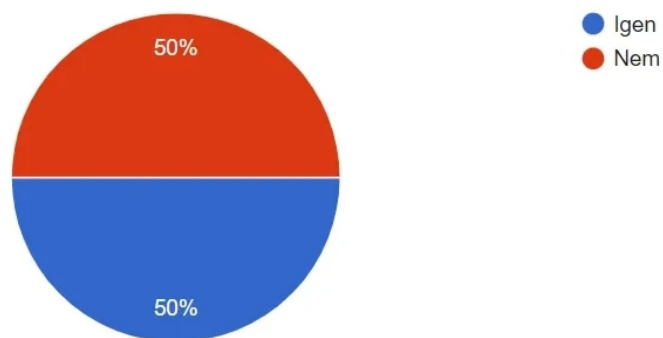
3.11. ábra.

12. A 12. kérdésben azt szeretném kideríteni, hogy az alkalmazások használata okozott-e bármilyen gondot a pedagógusok számára. A megkérdezettek közül 7-nek egyáltalán nem okozott gondot, és 1 válaszadó számára kis mértékben okozott nehézséget a használatuk.



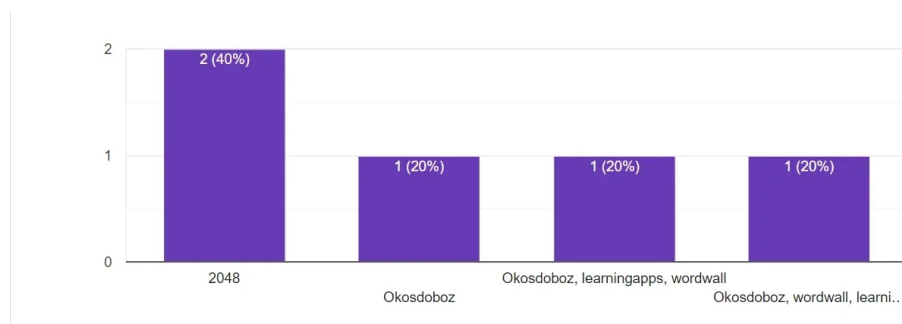
3.12. ábra.

13. A következő kérdésben, arról kérdezem a kérdőív kitöltőit, hogy ajánlottak-e matematikai készségeket fejlesztő mobiljátékokat tanulóik számára. A megkérdezettek fele-fele arányban válaszoltak igennel vagy nemmel a kérdésre.



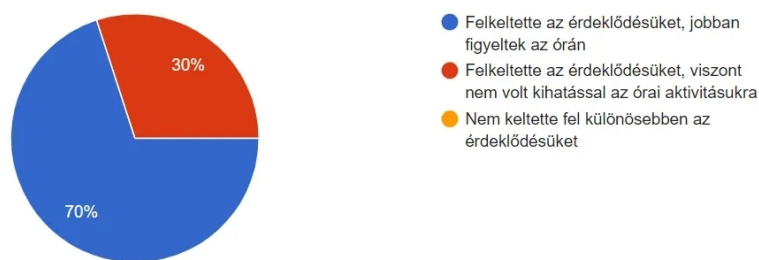
3.13. ábra.

14. A 14. kérdésben arra kérem a válaszadót, amennyiben az előző kérdésre igenlő választ adott, nevezze meg a játékokat, amiket ajánlott. A következő válaszok érkeztek: Okosdoboz, 2048, Okosdoboz, Wordwall, LearningApps. Tehát ezeket ajánlották a tanárok diákaik számára.



3.14. ábra.

15. Az utolsó kérdésben az alkalmazások, internetes szolgáltatások tanulókra gyakorolt hatását szeretném felmérni. A válaszolók 30%-a (3-an) jelölte azt, hogy a használt szolgáltatások felkeltették diákjaik érdeklődését, de nem váltott ki bennük nagyobb órai aktivitást. 70%-k (7-en) jelölték azt, hogy az általuk használt szolgáltatások felkeltették diákjaik figyelmét és pozitív hatással volt a tanóra iránti érdeklődésükre, aktivitásukra.



3.15. ábra.

A kutatás eredményeinek elemzése után levonhatóak a következő konklúziók:

A pedagógusok megfelelő technikai háttérrel rendelkeznek az online oktatás alatt tartandó órákhoz. A matematika tanárok magas szintű számítástechnikai ismeretekkel rendelkeznek, ebből kifolyólag számukra nem jelent nagy gondot a távoktatás során különböző oktatást segítő szolgáltatások használata.

A megkérdezettek közül mindenki igenlő választ adott, arra, hogy használ-e valamilyen internetes oktatási szolgáltatást, tehát a pedagógusok igyekeznek megtalálni

azokat az alkalmazásokat, melyek használatával érdekesebbé tudják tenni a matematika órákat a tanulók számára.

A szolgáltatásokat a válaszadók fele használta ismétlésre, gyakorlásra a tanóra során. Negyede pedig számonkérésre vagy házi feladatként alkalmazta. A vizsgálatból az is kiderül, hogy voltak olyan pedagógusok, akik igyekeztek minél többféle módon felhasználni az alkalmazásokat.

A tanulók érdeklődését sikerült felkeltenie a tanárnak, az alkalmazások használata révén, és ez a legtöbb esetben pozitív hatást gyakorolt a tanulók figyelmére is.

A válaszadók fele ajánlott matematikai készségfejlesztő mobiljátékokat diákjainak.

Tehát, összességében elmondható, hogy az internetes oktatási szolgáltatások nagy segítséget tudnak nyújtani a pedagógusnak, nemcsak a távoktatás folyamán, de az osztálytermi oktatás során is. Felkeltik a tanulók figyelmét, érdekesebbé teszik a tanórát.

Összegzés

Munkám során az egyik oktatási formát - a távoktatást - vizsgáltam. Napjainkban a hagyományos tantermi oktatást felváltotta a távoktatás. A téma aktualitása és érdekessége miatt választottam diploma munkám témájának.

Az első fejezetben igyekeztem részletesen bemutatni a megszerzett információkat a távoktatásról, kezdve egy rövid történelmi áttekintéssel. Ezt folytatva bemutattam a távoktatás célját és néhány jellemzőjét.

A második fejezetben néhány a távoktatás során alkalmazható internetes oktatási szolgáltatást mutattam be. Melyek segítségével a pedagógus könnyebben tudja fenntartani tanulóival a kapcsolatot és a tanórát is érdekesebbé, interaktívabbá tudja tenni. Külön megvizsgáltam néhányat ezek közül, melyeket alkalmasnak véltem a matematika órákon való alkalmazásra. A legtöbb tanuló mobiltelefon segítségével tud csatlakozni az online tanórákhoz, emiatt próbáltam olyan alkalmazásokat keresni, melyek elérhetőek mobiltelefonon is.

A harmadik fejezetben összefoglaltam a kutatásom eredményeit, amely arra irányult, hogy a távoktatás során a matematikát oktató pedagógusok milyen mértékben alkalmaznak különböző internetes oktatási szolgáltatásokat a tanórák keretein belül. Elmondható, hogy a tanárok nagy része alkalmaz ilyen szolgáltatásokat, gyakorlás, felmérés vagy akár házi feladatként is.

Tehát, összeségében, az internetes oktatási szolgáltatások, alkalmazások nagy segítséget nyújtanak a pedagógusoknak, nemcsak a távoktatás folyamán, de a tantermi oktatás során is. Alkalmasak a tanórák interaktívabbá tételére, ezáltal felkeltik a tanulók figyelmét.

Irodalomjegyzék

- [1] BEREGSZÁSZI ISTVÁN *Informatika tantárgypedagógia (Morze N. V. nyomán)* Beregszász, 2014.
- [2] BANNÉ MÉSZÁROS ANIKÓ *LearningApps oldal bemutatása RPI*, 2018.
- [3] LENGYEL ZSUZSANNA MARIA: *E-learning: tanulás a világhálón keresztül* Debrecen, 2007.
- [4] CZÉKMÁN BALÁZS, AKNAI DÓRA ORSOLYA ÉS FEHÉR PÉTER *MOBILTECHNOLÓGIA A TANÓRÁN: OKTATÁSI TARTALMAK, OKTATÁST SEGÍTŐ DIGITÁLIS MEGOLDÁSOK I.* Mobil eszközök az oktatásban konferencia VESZPRÉM, 2016. NOVEMBER 11-12., Debreceni Egyetemi Kiadó IKT MasterMinds Kutatócsoport, Veszprém, 2017.
- [5] FARKAS ANDREA, FÖLDEÁKI ANDREA, DR. FŐZÓ ATTILA LÁSZLÓ, FRÉSZ ATTILA JÓZSEF, GENÁHL KRISZTINA JUDIT, HORVÁTH ÁDÁM, JANOSSY ZSOLT, KAPCSÁNÉ NÉMETI JÚLIA, KRAJCSOVICZ ÁGNES, NEUMANN VIKTOR, PINTÉR GERGELY, SIÓ LÁSZLÓ, SZABADOS TÍMEA, SZALAY SÁNDOR ZSOLT, SZILÁGYI ÁDÁM, TIMÁR BORBÁLA, TÓTH TEODÓRA *Digitális pedagógiai módszertani ajánlások gyűjteménye* Oktatási Hivatal, Budapest, 2021.
- [6] URL:<https://ematlap.hu/tanora-szakkor-2018-06/742-okostelefonok-a-matematikaoran-1-resz>
- [7] В. І. ШУЛЯР *Організація освітнього процесу із застосуванням технологій дистанційного навчання у 2020/2021 навчальному році: методичні рекомендації* ОІППО, Миколаїв, 2020. 108 с.

- [8] URL:<https://sniikt.wordpress.com/2019/01/02/miert-jo-es-mire-jo-a-wordwall/>
- [9] МОРЗЕ Н. В. *Методика навчання інформатики: навч. посіб.: у 4 ч. / Н. В. Морзе; за ред. акад. М. І. Жалдака. - Ч. I: Загальна методика навчання інформатики.* К.: Навчальна книга, 2003. 288 с.
- [10] HORVÁTHNÉ OROJÁN GABRIELLA *A GeoGebra program használata a középiskolai matematika oktatásban* Eötvös Loránd Tudományegyetem Informatika Kar Média- és Oktatásinformatika Tanszék, Budapest, 2007.
- [11] SCOTT MCQUIGGAN, LUCY KOSTURKO, JAMIE MCQUIGGAN, AND JENNIFER SABOURIN *Mobile Learning: A Handbook for Developers, Educators, and Learners.* Wiley: New Jersey, USA, 2015
- [12] URL:<https://mdoe.hu/digitalis-oktatas/alkalmazasok-weboldalak-tavoktatashoz-pedagogusoknak/>
- [13] URL:<https://vseosvita.ua/library/distancijne-navcanna-ak-sucasna-osvitna-tehnologia-488653.html>
- [14] CSERMELY PÉTER *Wings and Weights, Committee of Wise Men Foundation* Budapest, 2009
- [15] MÁDER ATTILA *Számítógéppel segített felfedeztetés-központú matematikaoktatás, Doktori értekezés* Szegedi Tudományegyetem, 2012
- [16] BORWEIN, J. M *The Experimental Mathematician: The Pleasure of Discovery an the Role of Proof, International Journal of Computers for Mathematical Learning* Springer, 2005
- [17] URL:<http://www.model.u-szeged.hu/data/etc/edoc/2015-Mobil-tools/>

- [18] DR. MADER ATTILA, AKNAI DÓRA ORSOLYA ÉS FEHÉR PÉTER *MOBIL JÁTÉKOK A FELFEDEZTETÉS-KÖZPONTÚ MATEMATIKAOKTATÁS SZOLGÁLATÁBAN* I. Mobil eszközök az oktatásban konferencia VESZPRÉM, 2016. NOVEMBER 11-12., Debreceni Egyetemi Kiadó IKT MasterMinds Kutatócsoport, Veszprém, 2017.

Ábrák jegyzéke

| | |
|--|----|
| 2.1. A Kahoot! környezete | 18 |
| 2.2. A Wordwall sablonrendszere | 18 |
| 2.3. A LearningApps környezete | 19 |
| 2.4. A GeoGebra környezete | 20 |
| 2.5. A Math vs. Dinos környezete | 23 |
| 2.6. A Clever Blocks környezete | 23 |
| 3.1. | 24 |
| 3.2. | 25 |
| 3.3. | 25 |
| 3.4. | 26 |
| 3.5. | 26 |
| 3.6. | 27 |
| 3.7. | 27 |
| 3.8. | 28 |
| 3.9. | 28 |
| 3.10. | 29 |
| 3.11. | 29 |
| 3.12. | 30 |
| 3.13. | 30 |
| 3.14. | 31 |
| 3.15. | 31 |
| 3.16. | 39 |
| 3.17. | 40 |
| 3.18. | 41 |
| 3.19. | 42 |
| 3.20. | 43 |
| 3.21. | 44 |
| 3.22. | 45 |
| 3.23. | 46 |
| 3.24. | 47 |
| 3.25. | 48 |

Összegzés(ukrán)

Під час моєї дипломної роботи я досліджувала одну з форм навчання – дистанційне навчання. В сьогоденнішньому часі традиційну аудиторну освіту замінило дистанційне навчання. Зважаючи на актуальність та зацікавленість теми, я обрала її темою своєї дипломної роботи.

У першому розділі намагалася детально показати отриману інформацію про дистанційне навчання, розпочавши з короткого історичного огляду. Продовжуючи це, я представила мету та деякі особливості дистанційного навчання.

У другому розділі представила деякі сервіси онлайн-навчання, які можна використовувати в дистанційному навчанні. За допомогою якого вчителю легше підтримувати зв'язок зі своїми учнями та зробити урок більш цікавим та інтерактивним. Я окремо розглянула деякі з них, які вважала придатними для використання на уроках математики. Більшість учнів можуть підключатися до онлайн-уроків за допомогою мобільного телефону, тому я намагалася шукати програми, які також доступні на мобільному телефоні.

У третьому розділі узагальнила результати свого дослідження про те, наскільки вчителі математики в дистанційній освіті використовують різні освітні онлайн-сервіси у своїх класах. Можна сказати, що більшість вчителів користуються такими послугами, під час практики, опитування чи навіть як домашнє завдання.

Тож загалом онлайн освітні сервіси та додатки дуже допомагають освітянам не лише під час дистанційного навчання, а й під час аудиторного навчання. Вони підходять для того, щоб зробити уроки більш інтерактивними, тим самим привертаючи увагу учнів.

Mellékletek


Oktatási szolgáltatások használata a távoktatás folyamán.


Jó napot kívánok! Horváth Mariann vagyok a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola matematika szakos hallgatója. Ebben a kérdőívben a matematika tanárok internetes oktatási szolgáltatások alkalmazását szeretném kutatni az iskolai matematika (algebra, mértan) órákon a távoktatás folyamán.

A kérdőív kitöltésével nagyban hozzájárulna a szakdolgozatom megírásához, kitöltése csak néhány percet vesz igénybe.

A teszt anonim.

Előre is köszönöm a kitöltést!

 **mari20010927@gmail.com**
(nincs megosztva) [Fiókváltás](#)



***Kötelező**

3.16. ábra.

Neme: *

Férfi

Nő

Életkora: *

20 - 30 év

31 - 40 év

41 - 50 év

50 + év

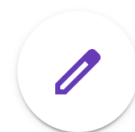
3.17. ábra.

Milyen számítógépes ismeretekkel *
rendelkezik? Kérem értékelje 1-5-ig
terjedő skálán: (1 – minimális
ismeret, 2 - alapszintű felhasználó, 3
- általános felhasználó, 4 - haladó
felhasználó, 5 - szakmai
felhasználó).

| | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Milyen eszközökkel tud részt venni *
a távoktatás folyamatában? (Több
válasz is jelölhető)

- Asztali számítógép
- Laptop
- Okostelefon
- Táblagép
- Egyik sem
- Egyéb:



3.18. ábra.

Használt-e a távoktatás során
internetes oktatási programokat,
alkalmazásokat? *

- Igen
- Nem

Amennyiben használt, okozott-e
valamilyen gondot Önnek a
távoktatás során ezen oktatási
szolgáltatás(-ok) használata?

- Nehézséget okozott használata(-
uk).
- Kis mértékben okozott gondot.
- Egyáltalán nem okozott gondot.

3.19. ábra.

Hallott-e már a felsorolt következő *
oktatási
szolgáltatásokról/alkalmazásokról?
Jelölje ki azokat, amelyekről hallott.
(Több válasz is megjelölhető)

- Google Classroom
- Skype
- Google Meet
- Zoom
- Redmenta
- Google űrlapok
- Microsoft űrlapok
- Kahoot!
- Wordwall
- LearningApps
- Geogebra
- Matika.in

3.20. ábra.

A fent említett *
szolgáltatások/alkalmazások közül,
melyeket használt a távoktatás
során? Jelölje ki ezeket. (Több
válasz is megjelölhető)

- Google Classroom
- Skype
- Google Meet
- Zoom
- Redmenta
- Google űrlapok
- Microsoft űrlapok
- Kahoot!
- Wordwall
- LearningApps
- Geogebra
- Matika.in

3.21. ábra.

Használta-e a távoktatás alatt (pl.: *
tanórán) a következő
alkalmazásokat: Wordwall, Kahoot!,
GeoGebra?

Igen

Nem

Amennyiben használta az
alkalmazásokat, a tanóra mely része
során volt a segítségére?

Ellenőrzés, számonkérés

Ismétlés, gyakorlás

Házi feladatként adta fel

3.22. ábra.

Kérem értékelje az alkalmazások tanórákon nyújtott segítségét 1-től 5-ig terjedő skálán: (1-nem volt segítségemre; 2-talán a segítségemre volt; 3-kis mértékben; 4-elfogadhatóan a segítségemre volt; 5-teljes mértékben a segítségemre volt)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Wordwall | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Kahoot! | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| GeoGebra | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

3.23. ábra.

Nehézséget okozott-e az alkalmazások használata Önnek?

- Nehézséget okozott.
- Kis mértékben okozott.
- Egyáltalán nem okozott gondot a használatuk.

Ajánlott-e a tanulóknak matematikai *
képességfejlesztő játékokat? (Pl.:
Clever Blocks).

- Igen
- Nem

Amennyiben igennel válaszolt, kérem
nevezze meg ezeket a játékokat:

Saját válasz



3.24. ábra.

Milyen hatást gyakorolt a tanulókra *
az Ön által használt alkalmazás(-
ok)?


Felkeltette az érdeklődésüket,
jobban figyeltek az órán

Felkeltette az érdeklődésüket,
viszont nem volt kihatással az órai
aktivitásukra

Nem keltette fel különösebben az
érdeklődésüket

Egyéb: _____

Küldés

Űrlap tartalmának
törlése 

3.25. ábra.

Ім'я користувача:
Моца Андрій Андрійович

ID перевірки:
1011109915

Дата перевірки:
09.05.2022 14:11:40 EEST

Тип перевірки:
Doc vs Internet

Дата звіту:
09.05.2022 14:18:03 EEST

ID користувача:
100006701

Назва документа: Horváth_Mariann

Кількість сторінок: 44 Кількість слів: 9381 Кількість символів: 49431 Розмір файлу: 3.78 MB ID файлу: 1011008909

0.12% Схожість

Найбільша схожість: 0.12% з Інтернет-джерелом (<https://doras.dcu.ie/26199/1/PhD%20Thesis%20-%20Caitri%cc%81ona%>)

0.12% Джерела з Інтернету

1

Сторінка 46

Пошук збігів з Бібліотекою не проводився

0% Цитат

Вилучення цитат вимкнене

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнене

0% Вилучень

Немає вилучених джерел

Nyilatkozat

Alulírott, Horváth Mariann, 014. Középiskolai oktatás (Matematika) képzési program hallgatója, kijelentem, hogy a dolgozatomat a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskolán, a Matematika és Informatika Tanszéken készítettem, 014. Középiskolai oktatás (Matematika) BSc diploma megszerzése végett.

Kijelentem, hogy a dolgozatot más szakon korábban nem védtem meg, saját munkám eredménye, és csak a hivatkozott forrásokat (szakirodalom, eszközök stb.) használtam fel.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatomat a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola könyvtárában a kölcsönözhető könyvek között helyezik el.